

Double clutch of nested construction

Patent number: DE4332466
Publication date: 1995-03-30
Inventor: HOFMANN KLAUS (DE)
Applicant: FICHTEL & SACHS AG (DE)
Classification:
- **International:** F16D25/10
- **European:** F16D25/08B, F16D25/10
Application number: DE19934332466 19930924
Priority number(s): DE19934332466 19930924

Abstract of DE4332466

The invention relates to a double clutch or double-plate clutch in which the two sets of plates are mounted radially one above the other, making it possible overall to achieve an axially space-saving construction.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①⑫ **Offenlegungsschrift**
①⑩ **DE 43 32 466 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
F 16 D 25/10

②① Aktenzeichen: P 43 32 466.5
②② Anmeldetag: 24. 9. 93
②③ Offenlegungstag: 30. 3. 95

DE 43 32 466 A 1

⑦① Anmelder:
Fichtel & Sachs AG, 97424 Schweinfurt, DE

⑦② Erfinder:
Hofmann, Klaus, 91578 Leutershausen, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Doppelkupplung in geschachtelter Bauweise

⑤⑦ Die Erfindung bezieht sich auf eine Doppelkupplung bzw. auf Doppellamellenkupplung, bei welcher die beiden Sätze von Lamellen radial übereinander angebracht sind, so daß insgesamt eine axial raumsparende Konstruktion erzielbar ist.

DE 43 32 466 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 02. 95 508 013/156

4/28

Die Erfindung bezieht sich auf eine Doppelkupplung, insbesondere Doppellamellenkupplung, entsprechend dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

Eine Doppelkupplung der oben beschriebenen Bauart ist beispielsweise aus der deutschen Offenlegungsschrift 41 15 989 bekannt. Bei der bekannten Lösung sind beide Teile der Doppelkupplung als Lamellenkupplung ausgebildet und in axialer Richtung hintereinander angeordnet. Im vorliegenden Fall dient die Doppelkupplung zum wechselseitigen Schalten von zwei Gruppen eines sechsgängigen Schaltgetriebes.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Doppelkupplung entsprechend dem Stand dahingehend zu verbessern, daß die Doppelkupplung einen geringeren Platzbedarf aufweist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch das Kennzeichen des Hauptanspruches gelöst. Durch die topfförmige Ausbildung des Gehäuses mit den konzentrisch zueinander angeordneten Wandteilen ist es möglich, die Kupplung zumindest in axialer Richtung wesentlich raumsparender herzustellen.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung wird vorgeschlagen, daß auf der dem Topfboden gegenüberliegenden Seite eine im wesentlichen scheibenförmigen Nabe drehfest auf der Hohlwelle angeordnet ist, die etwas topfförmig mit einem konzentrisch zur Drehachse verlaufenden Wandteil radial zwischen das konzentrische Wandteil des Gehäuses mit dem kleineren Durchmesser und den Außenlamellen des Wandteils mit dem größeren Durchmesser hineinreicht und an seinem Außenumfang axial verlaufende Außennuten mit Innenlamellen trägt zum Eingriff zwischen die Außenlamellen. Damit ist eine axial raumsparende, in Achsrichtung relativ gut abgeschlossene Baueinheit realisiert.

Entsprechend der Erfindung ist es vorteilhaft, axial zwischen dem Topfboden und der Nabe eine weitere Nabe drehfest auf der Welle anzuordnen, die im Bereich ihres Außenumfanges axial verlaufende Außennuten trägt mit Innenlamellen zum Eingriff zwischen die Außenlamellen des konzentrischen Wandteils mit dem kleineren Durchmesser. Damit ist sichergestellt, daß auf Abtriebsseite beide Ausgangsteile der Lamellenkupplungen konzentrisch zueinander und zur Drehachse von der Kupplung weggeführt werden können.

Zur Betätigung der radial außenliegenden Kupplung wird vorgeschlagen, auf die Außenlamelle direkt ein Einrücklager einwirken zu lassen. Eine ähnliche Anordnung zur Betätigung wird für die radial innenliegende Kupplung vorgeschlagen, wobei hier das Einrücklager über die Nabe der radial außenliegenden Kupplung auf ein innenliegendes Drucklager einwirkt, welches direkt auf die axial außenliegende Außenlamelle einwirkt. Die beiden Einrücklager sind somit ebenfalls radial übereinander und axial raumsparend angeordnet und wirken direkt auf die entsprechende axial außen angeordnete Außenlamelle.

Eine preiswerte Herstellung für die Lamellen kann entsprechend einem weiteren Vorschlag der Erfindung dadurch sichergestellt werden, daß für die Herstellung aller Innenlamellen und/ bzw. aller Außenlamellen jeweils ein einteiliger Rohling verwendet wird. Aus diesem einteiligen Rohling können die beiden im Durchmesser unterschiedlichen Lamellen für die radial außenliegende und für die radial innenliegende Kupplung hergestellt werden. Auf diese Weise kann unnötiger Abfall vermieden werden.

Die Erfindung wird anschließend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Die Figur zeigt die obere Hälfte eines Längsschnitts durch eine Doppelkupplung 1. Diese Doppelkupplung 1 rotiert mit sämtlichen Bauteilen um eine gemeinsame Drehachse 4, die durch die Kurbelwelle 3 einer Brennkraftmaschine vorgegeben ist. Fest verbunden mit der Kurbelwelle 3 ist das Gehäuse 2, welches etwa topfförmig ausgebildet ist. Vom Topfboden 5 des Gehäuses 2 reichen in eine Achsrichtung, von der Kurbelwelle 3 wegweisend, zwei radial übereinander angeordnete Wandteile 6 bzw. 7. Jedes der Wandteile 6 bzw. 7 ist konzentrisch zur Drehachse 4 angeordnet. Jedes weist im Bereich seines Innendurchmessers axial verlaufende Innennuten 8 bzw. 9 auf, in die Außenlamellen 10 bzw. 12 mit entsprechend angeformten Zähnen eingreifen zur drehfesten aber axial losen Verbindung. Axial zwischen den Außenlamellen 12 des Wandteils 7 mit dem kleineren Durchmesser sind Innenlamellen 13 angeordnet, die in ihrem radial inneren Bereich mit Zähnen versehen sind zum drehfesten aber axial losen Eingriff in axial verlaufende Außennuten 20 einer Nabe 18, die drehfest mit einer Welle 19 verbunden ist, die sich um die Drehachse 4 drehen kann. Axial neben der Nabe 18, und zwar auf der vom Topfboden 5 abgewandten Seite ist eine weitere Nabe 14 angeordnet, die mit einem zylindrischen und axial in Richtung auf die Kurbelwelle 3 verlaufenden Wandteil 16 radial zwischen das Wandteil 7 und die Außenlamellen 10 des Wandteils 6 eingreift und welches in seinem radial äußeren Bereich mit axial verlaufenden Außennuten 17 versehen ist zum drehfesten aber axial losen Eingriff für Innenlamellen 11, die jeweils zwischen die Außenlamellen 10 eingesetzt sind. Die Nabe 14 ist ihrerseits drehfest mit einer Hohlwelle 15 verbunden, die konzentrisch um die Welle 19 herum angeordnet ist. Die dargestellte Konstruktion stellt eine Prinzipskizze dar, bei der zwei Lamellenkupplungen radial übereinander angeordnet sind derart, daß eine axial raumsparende Konstruktion verwirklicht ist. Die Betätigung der beiden radial übereinander angeordneten Lamellenkupplungen erfolgt bei der radial äußeren durch Anordnung eines Einrücklagers 21 direkt an der vom Topfboden 5 am weitesten entfernten Außenlamelle 10, wobei der Einrückvorgang durch Aufbringen einer Kraft F_1 den Reibschluß zwischen den Außenlamellen 10 und den Innenlamellen 11 herstellt. Dadurch erfolgt die Drehmomentübertragung von der Kurbelwelle 3 her auf die Nabe 14 und die Hohlwelle 15. Die Betätigung der radial innenliegenden Lamellenkupplung erfolgt über ein Einrücklager 23, welches von der dem Topfboden 5 abgewandten Seite her auf die Nabe 14 einwirkt und übertragen wird die Einrückkraft entsprechend dem Pfeil F_2 durch ein Drucklager 22, welches auf der Innenseite der Nabe 14 angeordnet ist, und zwar im Durchmesserbereich der Außenlamellen 12. Dabei wirkt das Drucklager 22 direkt auf die vom Topfboden 5 am weitesten entfernt angeordnete Außenlamelle 12. Durch Aufbringen der Ausrückkraft entsprechend dem Pfeil F_2 ist die radial innenliegende Lamellenkupplung in der Lage, das Drehmoment von der Kurbelwelle 3 auf die Welle 19 zu übertragen.

Patentansprüche

1. Doppelkupplung, insbesondere Doppellamellenkupplung, umfassend ein angetriebenes um eine Drehachse rotierendes Gehäuse, welches über konzentrisch zur Drehachse umlaufende Wandteile mit

Innennuten mit zwei Sätzen von Außenlamellen drehverbunden ist sowie zwei Sätze von Innenlamellen, von denen jeder Satz mit einem separaten Nabenteil drehverbunden ist und das eine Nabenteil drehfest auf einer Welle und das andere Nabenteil drehfest auf einer dazu konzentrischen Hohlwelle angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (2) topfförmig ausgeführt ist, mit einem antriebsseitigen Topfboden (5), von dem wegweisend zwei konzentrisch zueinander und zur Drehachse (4) angeordnete Wandteile (6, 7) auf unterschiedlichen Durchmessern verlaufen mit axial verlaufenden Innennuten (8, 9) zum Antrieb von Außenlamellen (10, 12).

2. Doppelkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf der dem Topfboden (5) gegenüberliegenden Seite eine im wesentlichen scheibenförmige Nabe (14) drehfest auf der Hohlwelle (15) angeordnet ist, die etwa topfförmig mit einem konzentrisch zur Drehachse (4) verlaufenden Wandteil (16) radial zwischen das konzentrische Wandteil (7) des Gehäuses (2) mit dem kleineren Durchmesser und den Außenlamellen (10) des Wandteils (6) mit dem größeren Durchmesser hineinreicht und am seinem Außenumfang axial verlaufende Außennuten (17) mit Innenlamellen (11) trägt zum Eingriff zwischen die Außenlamellen (10).

3. Doppelkupplung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß axial zwischen dem Topfboden (5) und der Nabe (14) eine weitere Nabe (18) drehfest auf der Welle (19) angeordnet ist, die im Bereich ihres Außendurchmessers axial verlaufende Außennuten (20) trägt mit Innenlamellen (13) zum Eingriff zwischen die Außenlamellen (12) des konzentrischen Wandteils (7) mit dem kleineren Durchmesser.

4. Doppelkupplung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zur Betätigung der Außenlamellen (12) des Wandteils (7) und der Innenlamellen (13) der Nabe (18) an der dem Topfboden (5) des Gehäuses (2) abgewandten Seite der Nabe (14) ein Einrücklager (23) angeordnet ist, daß über die Nabe (14) auf ein Drucklager (22) zwischen der dem Topfboden (5) zugewandten Seite der Nabe (14) und der der Nabe (14) zugewandten Außenlamelle (12) angeordnet ist.

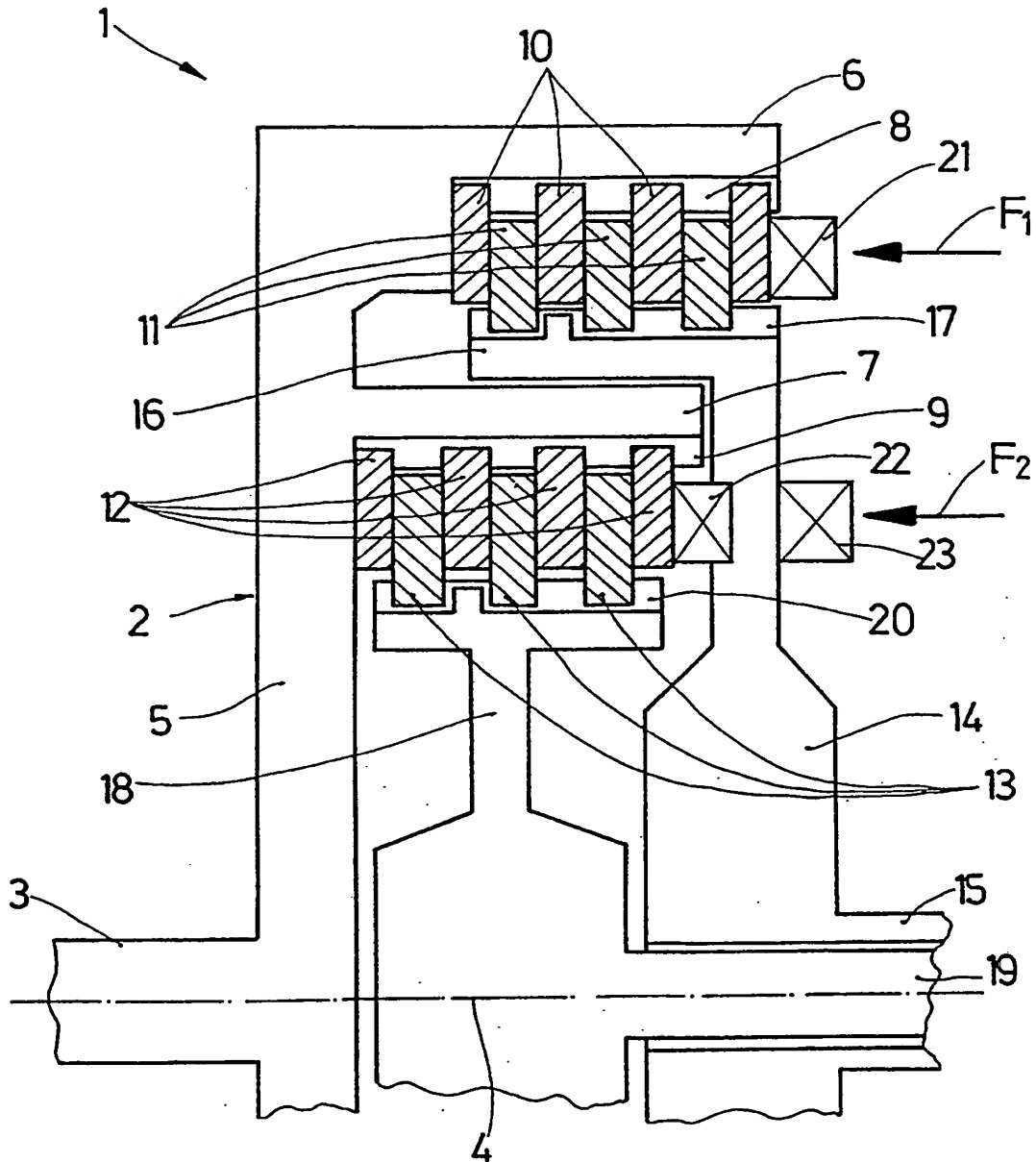
5. Doppelkupplung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zur Betätigung der Außenlamellen (10) des Wandteils (6) und der Innenlamellen (11) der Nabe (14) an der dem Topfboden (5) des Gehäuses (2) abgewandten Außenlamelle (10) ein Einrücklager (21) angeordnet ist.

6. Doppelkupplung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß für die Herstellung aller Innenlamellen (11, 13) und/ bzw. aller Außenlamellen (10, 12) jeweils ein einteiliger Rohling verwendet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

60

65



THIS PAGE BLANK (USPTO)